

Угадай – те, тему урока!

Это какое «особенное» вещество?

№ 7 Это кислородсодержащее соединение
элемента с порядковым номером 7.



Это «дымящая» с резким раздражающим
запахом жидкость.



Это вещество – враг металлов.

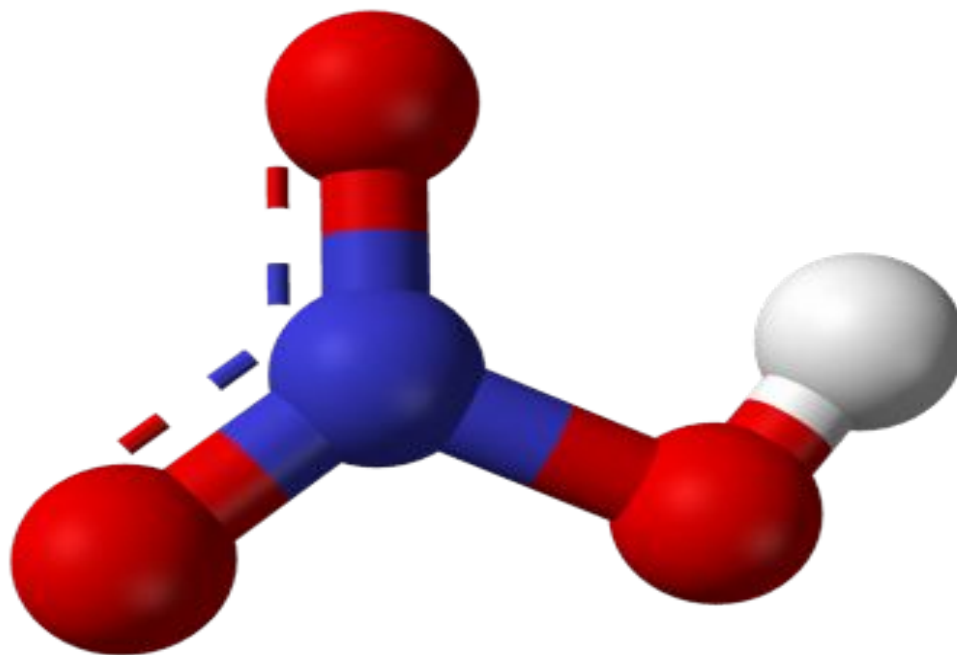
Это «царица» всех ...

?



Тема урока:

«Азотная кислота»

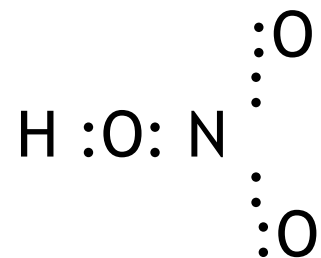


I. Строение молекулы

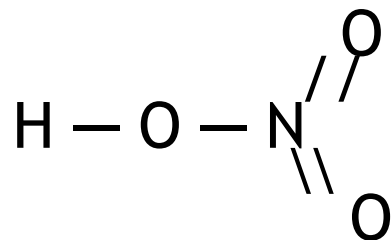
*Молекулярная
формула*



*Электронная
формула*



Структурная формула



II. Характеристика кислоты

По основности:

одноосновная

По содержанию «О»:

кислородсодержащая

По растворимости в воде:

растворимая

По стабильности:

нестабильная

По летучести:

летучая

По степени диссоциации:

сильная



III. Физические свойства

Ж., з., $\rho = 1,51 \text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = -42^\circ\text{C}$, $t_{\text{кип}} = 86^\circ\text{C}$

HNO_3 (конц., дымящая)

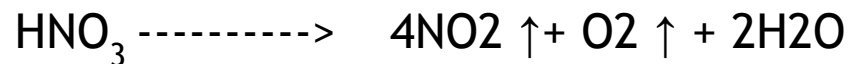
$\omega = 1$, желтая

«Дымит», так как пары ее образуют с влагой воздуха мелкие капельки тумана

HNO_3 (разб., недымящая)

$\omega = 0,6$ бесцветная

свет



Правила обращения с концентрированной азотной кислотой

- Работать в резиновых перчатках!
- Берегись ожога!
- При попадании кислоты на кожу место поражения быстро промыть большим количеством воды!



III. Химические свойства



«Азотная кислота по характеру среди своих подруг - самая сильная и уверенная в себе. Внешне это не проявляется»

I. Общие с другими кислотами

II. Специфические свойства

I. Общие с другими кислотами



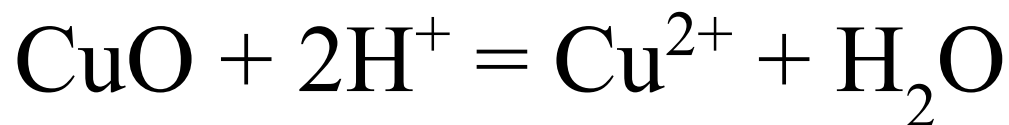
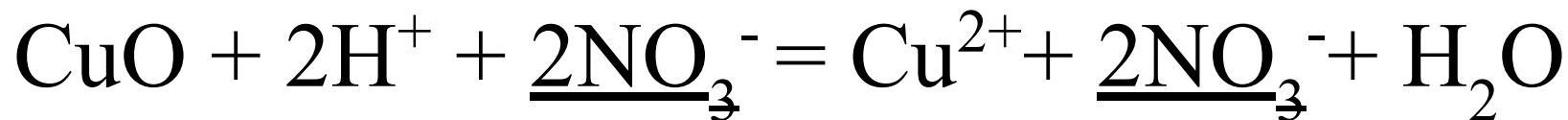
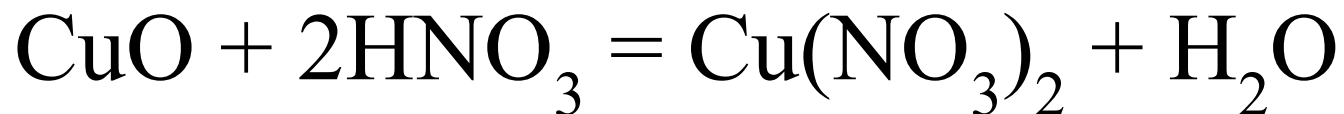
HNO_3 + лакмус фиолетовый =



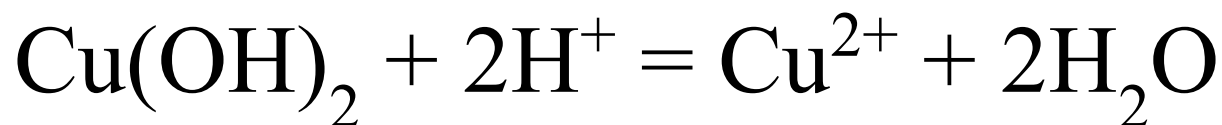
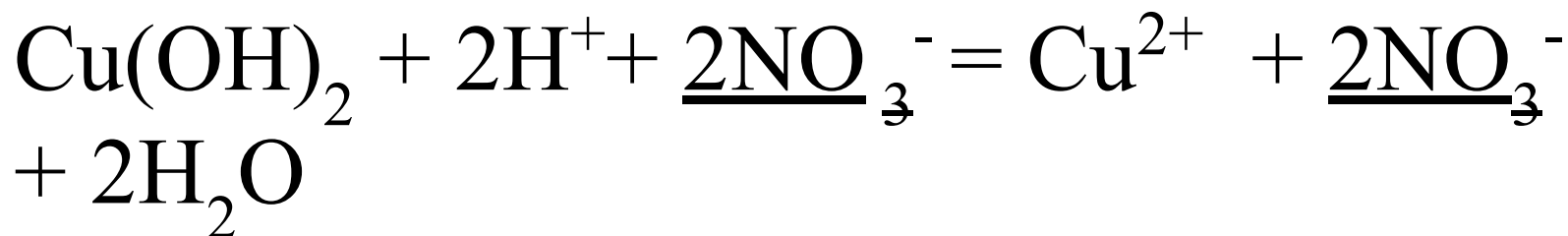
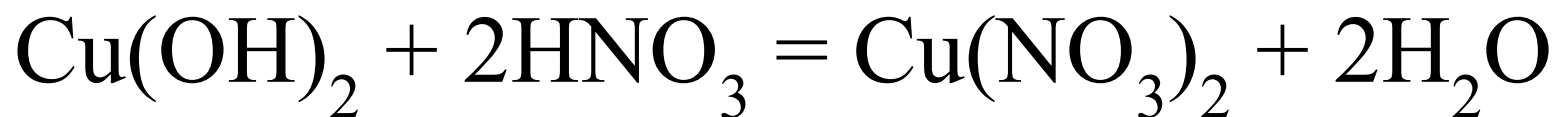
HNO_3 + метиловый оранжевый =



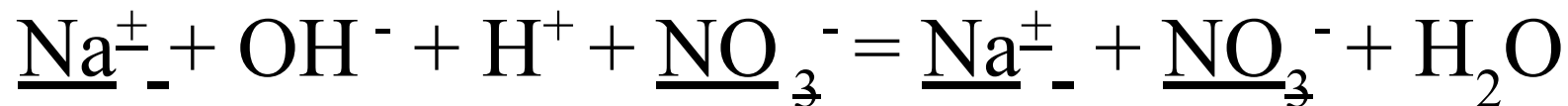
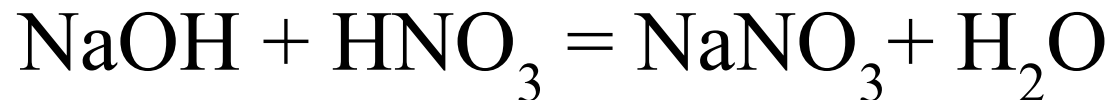
С основными оксидами



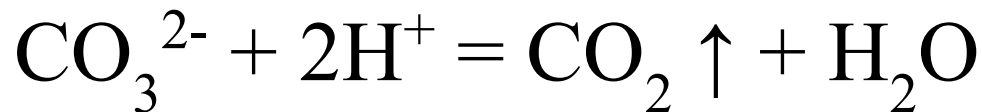
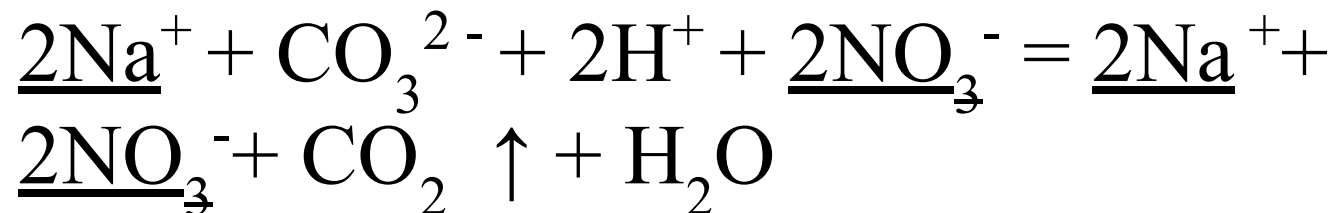
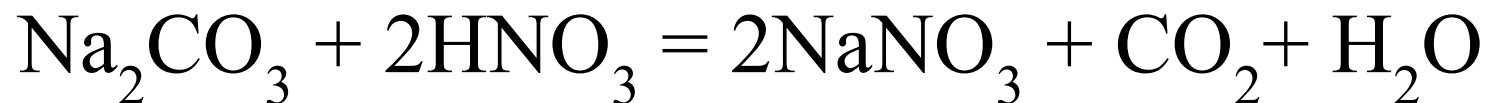
С основаниями (нерастворимыми):



С растворимыми основаниями



С солями (более слабых кислот):

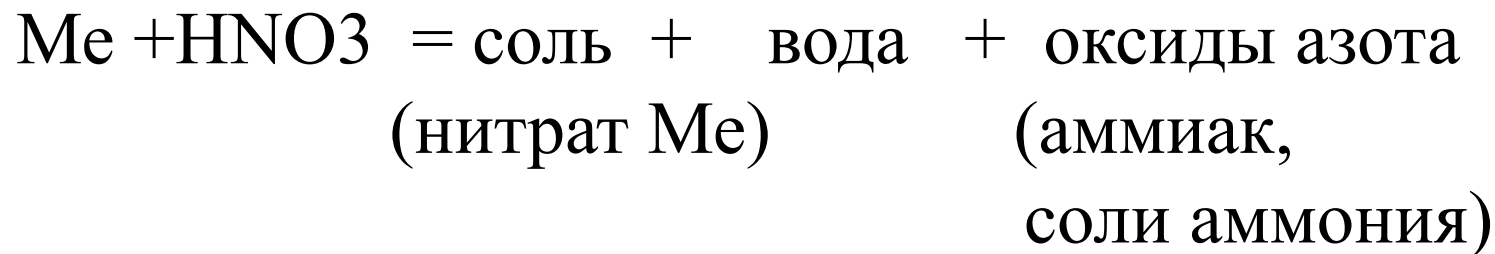


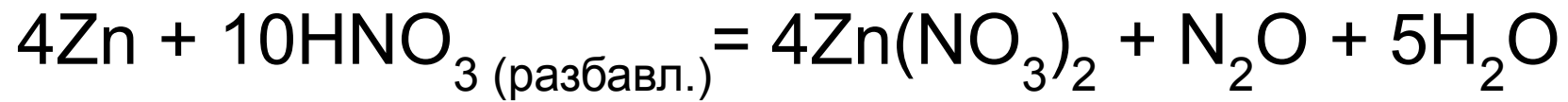
II. Специфические: *с металлами* **ВОДОРОД НЕ ВЫДЕЛЯЕТСЯ**

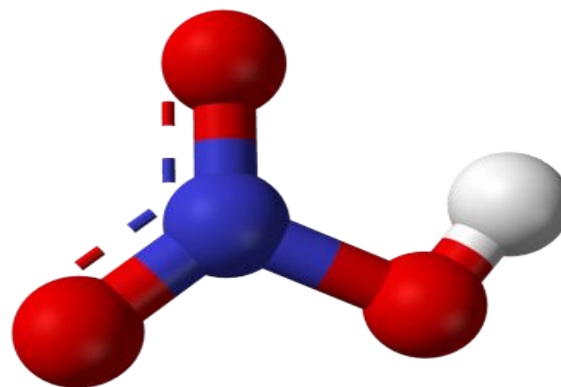
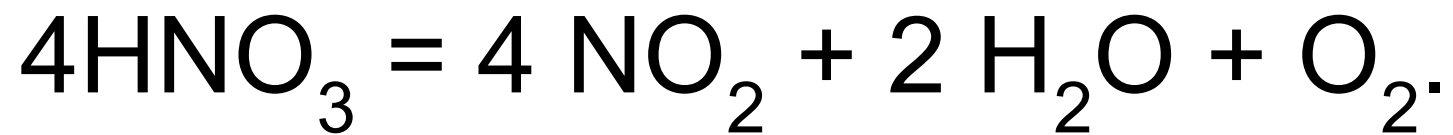


Металлы	Концентрированная кислота $\text{HNO}_3 > 60\%$	Разбавленная кислота HNO_3 от 30 % до 60%	Очень разбавленная кислота $\text{HNO}_3 < 30\%$
Активные Li - Zn	NO, NO_2	NO_2, N_2 $\text{N}_2 \text{O}$	NH_3 Соли аммония
Средней активности Cr - Sn	Не реагируют (пассивируют)	NO, NO_2 $\text{N}_2 \text{O}, \text{NH}_3$	NO, NO_2 $\text{N}_2 \text{O}, \text{NH}_3$
Малоактивные Pb - Ag	NO_2	NO	—
Благородные Au, Pt	—	—	—

Схема уравнения





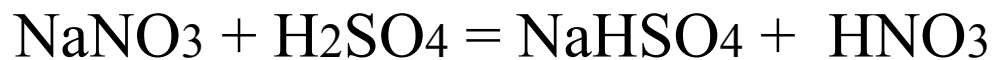




Получение

немецкий химик-любитель Дж. Р. Вальш получил чистую азотную кислоту в 1650

кислоты на
(Лаборатория)
нитрат натрия



?

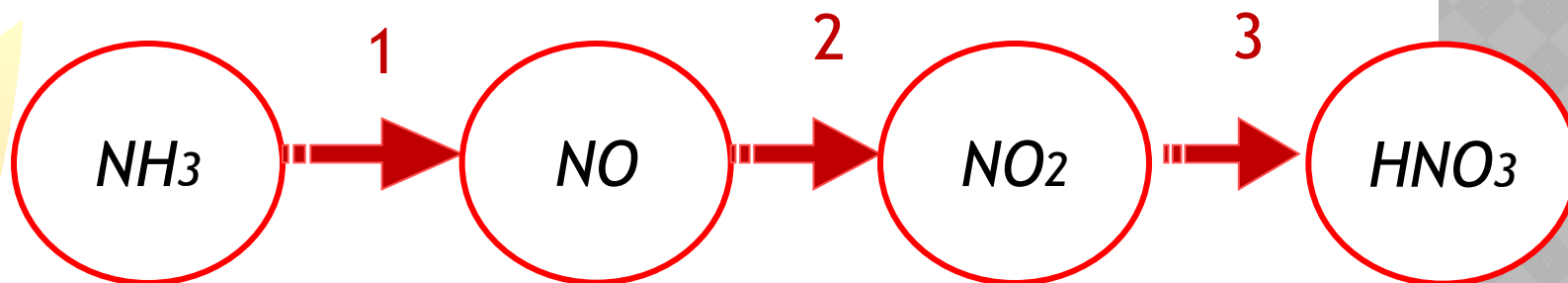
(Промышленность)

?

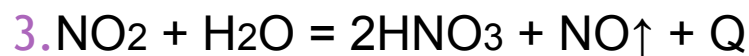
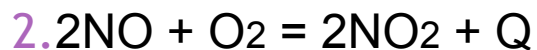
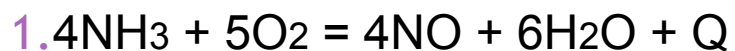
Г
О
Д
У
.

Промышленный способ получения азотной кислоты

1. Схема последовательного получения азотной кислоты:



2. Химические реакции:



Применение



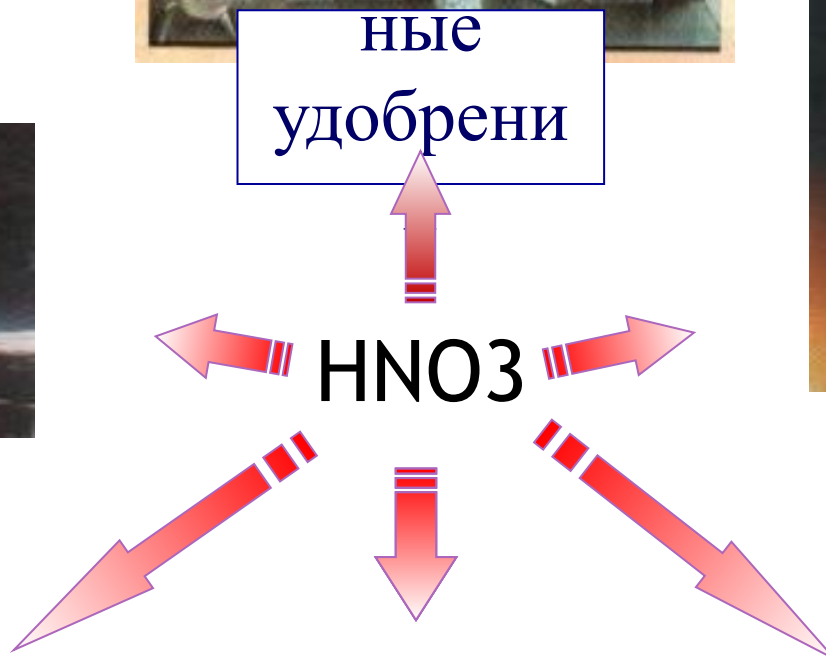
Минераль
ные
удобрени



Ракетное
топливо



Взрывчатые
вещества



Лекарства



Пластмассы

Согласны ли вы со следующими утверждениями:



1. Азотная кислота является сильным окислителем.
2. Азотная кислота взаимодействует только с растворимыми основаниями.
3. Азотная кислота разлагается на свету.
4. Соли азотной кислоты называются нитритами.
5. Азотная кислота взаимодействует только с металлами стоящими в ряду активности до водорода.
6. Азотная кислота пассивирует алюминий.
7. Азотную кислоту в промышленности получают из аммиака.
8. При взаимодействии азотной кислоты с металлами водород не выделяется.

ПРОВЕРЬ СЕБЯ !

1. Да
2. Нет
3. Да
4. Нет
5. Нет
6. Да
7. Да
8. Да



Домашнее задание

- §21
- Выполнить задание № 5, №7 стр. 63
- Поиск информации о солях азотной кислоты в сети Интернет

